Experimentell-strukturpsychologische Untersuchung über den jugendlichen Synästhetikertypus

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Philosophischen Fakultät der Philipps-Universität
zu Marburg

vorgelegt von

Heinrich Armbrecht
aus Kassel

Marburg 1937

Johann Ambrosius Barth / Leipzig

Als Dissertation angenommen am 9. Dezember 1931

Berichterstatter: Herr Professor Dr. JAENSCH

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Dezember 1931

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderdruck aus
„Zeitschrift für angewandte Psychologie und Charakterkunde"
Beiheft 75: Jaensch „Der Gegentypus" (1937)

Druck von Lippert & Co. G.m.b.H., Naumburg (Saale)

I. Teil

Die Auslese unseres Beobachtungsmaterials

Die Versuche, auf Grund deren das Bild des S-Typus erstmals gezeichnet worden ist, waren an Erwachsenen durchgeführt. Die vorliegende Arbeit hat den S-Typus unter Jugendlichen zum Gegenstand, einschließlich der Beziehungen des ganzen Fragenkreises zu Menschenformung und Erziehung, zu Schule und Unterricht. Die nachfolgenden Untersuchungen wurden in den Jahren 1929—31 an 5 größeren Schulen in Marburg, Arolsen und Kassel durchgeführt. Dazu traten Nachprüfungen, die wir in einigen anderen Städten anstellten; sie ergaben entsprechende Resultate und sind in der systematischen Darstellung nicht mit angeführt.

Der S-Typus hat seine Bezeichnung ursprünglich von den Synästhesien. Der Name bedeutete also anfangs „Synästhetikertypus". Es wurde aber bald erkannt, daß die Synästhesien ein zwar häufiges, aber nicht notwendig und immer vorhandenes Stigma dieses scharf umrissenen Typus sind. Seitdem ist „S-Typus" eine rein formelhafte Bezeichnung geworden für die Gesamtheit der Individuen, die dieser scharf umrissenen Gruppe angehören, gleichsam eine Marke, die allen diesen, untereinander typologisch gleichgearteten Individuen angehaftet wird[1]. Die Synästhesien können also bei einem Individuum vom S-Typus gelegentlich auch fehlen. Gleichwohl gehören sie zu den konstantesten und dabei am leichtesten feststellbaren Merkmalen dieses Typus. Wir untersuchten an den erwähnten 5 Schulen

[1] Für die Bildung unserer Typenbegriffe sind also die Gesichtspunkte der sog. „Umfangslogik", nicht die der „Inhaltslogik" maßgebend. So ist es aber nach den neueren Forschungen der Wissenschaftslehre (Schlick, Carnap u. a.) in den Naturwissenschaften überhaupt. Je weiter ihre Entwicklung fortschreitet, um so ausschließlicher werden ihre Begriffsbildungen durch die Gesichtspunkte der Umgangslogik, um so weniger durch die der Inhaltslogik bestimmt.

1860 Kinder und Jugendliche und fanden das Merkmal der Synästhesien bei 6 % der Schüler. Diese „Synästhetiker" wurden dann zu den weiteren, hier geschilderten Versuchen und Erhebungen herangezogen. Die „Vergleichspersonen" wurden dem Kreise derer entnommen, die bei wiederholter und eingehender Untersuchung nichts von Synästhesien erkennen ließen.

„Synästhesie" bedeutet, daß einem gegebenen Inhalt in einem Sinnesbereich ein nicht gegebener Inhalt in einem anderen Sinnesbereich zugeordnet wird, z. B. einem gegebenen Ton eine Farbe, etwa die Farbe Blau. Diese Zuordnung kann nun im wesentlichen auf drei verschiedene Arten erfolgen:

1. als Gefühlssynästhesie: der Ton erweckt ein „Gefühl wie Blau";

2. als Vorstellungssynästhesie: der Ton erweckt die lebhafte Vorstellung der Farbe Blau;

3. als Empfindungssynästhesie: der Ton erweckt die Empfindung der Farbe Blau. Die im Gesichtsfeld befindlichen Gegenstände erscheinen dann z. B. wie blau beleuchtet.

In der Tat hat die Synästhesie in diesen ausgeprägten Fällen ganz den Charakter einer Empfindung und die Merkmale einer solchen. So ist z. B. im hiesigen Institut an Personen mit ausgeprägter Empfindungssynästhesie mehrfach beobachtet worden, daß die durch einen Ton synästhetisch hervorgerufene Aufhellung des Gesichtsfeldes ganz entsprechend wirken kann wie eine wirkliche Aufhellung[1]. Ein Blatt bedruckten Papiers wird in solcher Entfernung von der Vp. angebracht, daß die Schrift nicht mehr entziffert werden kann, aber anderseits doch nicht sehr undeutlich ist und entziffert werden könnte, wenn das Blatt um einige Dezimeter angenähert würde. Wenn nun bei der Angabe eines Tones die Synästhesie „Hell" und damit eine Aufhellung des Gesichtsfeldes auftrat, dann konnte sehr oft die Schrift, die vorher noch unlesbar war, anstandslos gelesen werden. Die Vp. konnte nicht mehr weiter, wenn der Ton aussetzte, fuhr aber zu lesen fort, wenn der Ton von neuem angegeben wurde. Wir brachten diesen uns selbst zunächst erstaunlichen Beobachtungen das größte Mißtrauen entgegen. Sie haben sich aber wiederholt und der kritischen Einstellung, die wir ihnen entgegenbrachten, standgehalten.

---

[1] E. Jaensch u. J. Meier, in: Jaensch (u. Mitarbeiter), Grundformen menschlichen Seins. Berlin 1929.

Gefühlssynästhesien sind häufiger als Vorstellungssynästhesien, und diese wieder sind häufiger als Empfindungssynästhesien. Es muß angenommen werden, daß die Gefühlssynästhesien ursprünglicher sind als die übrigen beiden Formen. In den vieljährigen Untersuchungen des hiesigen Instituts hat sich immer wieder gezeigt, daß 1. die Gefühlssynästhesien sehr oft allein vorkommen, die beiden anderen Formen dagegen so gut wie ausnahmslos in Begleitung von Gefühlssynästhesien, und daß 2. die beiden anderen Formen aus der Gefühlssynästhesie allmählich entstehen, indem zuerst etwa nur ein „Gefühl wie Blau" da ist, das sich dann erst in die Vorstellung oder in die Empfindung Blau umsetzt. Das erfolgt manchmal langsam und in leicht zu beobachtender Weise, in anderen Fällen dagegen so schnell, daß die ganze Aufmerksamkeit eines geschulten Beobachters dazu gehört, um den Vorgang zu bemerken. In den selteneren Fällen, in denen von einem Hervorgehen der Vorstellungs- oder Empfindungssynästhesie aus einer Gefühlssynästhesie nichts bemerkt wird, muß darum immer mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß sich hier der Übergang sehr schnell, und darum für den Beobachter selbst unbemerkt, vollzogen hat.

Manche Autoren sprechen von „Synästhesie" nur dann, wenn den gegebenen Sinnesinhalten fest und eindeutig ganz bestimmte Inhalte aus einem anderen Sinnesgebiet zugeordnet sind. Wir handeln hier von Synästhesien im weiteren Sinne dieses Begriffes. Eine eindeutige, ganz stabile Zuordnung bestimmter Inhalte der verschiedenen Sinnesgebiete zueinander wurde also nicht gefordert.

Wenn wir bei der Auslese unseres Beobachtungsmaterials von den Synästhesien ausgehen, so ist hierzu Folgendes zu bemerken: 1. Die Synästhesie hat für den S-Typus die Bedeutung eines „Stigmas", im Sinne der von P. Janet für „Stigmen" überhaupt gegebenen Begriffsbestimmung. Die Stigmen sind Merkmale eines Zustandes (in der Pathologie eines Krankheitsbildes). Beim Vorhandensein des Zustandsbildes ist immer eine Mehrheit aus der ganzen, innerlich zusammengehörigen Gruppe der Stigmen vorhanden. Sie brauchen aber nicht sämtlich vorhanden zu sein. In verschiedenen Einzelfällen werden also die Stigmen in verschiedenen Kombinationen auftreten. Die Gruppe zusammengehöriger, für ein Zustandsbild charakteristischer Stigmen sei z. B. a b c d e f g. Es zeigt dann etwa eines der hierher gehörigen

Individuen die Stigmen a b c d e, ein anderes die Stigmen c d e f g usw.

a) Da die Synästhesie in diesem Sinne ein Stigma des S-Typus ist, so folgt, daß sie auch fehlen kann, obwohl dieser Typus vorliegt. In der Tat stießen wir, übereinstimmend mit den an Erwachsenen gemachten Beobachtungen des hiesigen Instituts, gelegentlich auf jugendliche Individuen, die andere Stigmen des S-Typus darboten und ihm auch unzweifelhaft angehörten, aber keine Synästhesien hatten.

Trotzdem ist der Ausgangspunkt von den Synästhesien bei der Auslese eines Materials vom S-Typus der geeignetste, den man wählen kann. Die Korrelation zwischen diesem Stigma und dem S-Typus ist nach den bisherigen, hier am Erwachsenen gemachten Erfahrungen eine besonders enge; vorausgesetzt, daß man einfache, nicht komplexe Synästhesien der Prüfung zugrunde legt. Wir verstehen unter einfachen Synästhesien solche, bei denen einem einfachen, isolierten Sinnesinhalt wiederum ein einfacher, isolierter Inhalt eines anderen Sinnesgebietes zugeordnet wird, z. B. einem Ton oder Vokal eine Farbe. In den komplexen Synästhesien ist einem gegebenen komplexen Inhalt auf einem Sinnesgebiet ein komplexer Inhalt auf einem anderen Sinnesgebiet zugeordnet; es taucht etwa beim Anhören eines Musikstückes eine Reihe von Bildern auf, die das Tonwerk gleichsam illustrieren. Nach den bisherigen Erfahrungen stehen einfache Synästhesien in einer sehr engen Korrelation zum S-Typus und weisen mit großer Eindeutigkeit auf ihn hin. Komplexe Synästhesien können Ausdruck des S-Typus sein, brauchen es aber nicht zu sein. So kommt z. B. die eben erwähnte komplexe Synästhesie, — Illustration eines Tonwerkes durch eine Bildfolge —, auch beim J_1-Typus, dem Typus des nach außen integrierten Menschen, sehr oft vor.

Daß die Korrelation zwischen der einfachen Synästhesie und den übrigen Stigmen des S-Typus, und damit auch die Korrelation zwischen ihr und diesem Typus selbst, überaus eng ist, ergeben die nachfolgenden Untersuchungen. Wir können diese Korrelation nicht in einem einzigen Zahlenwert zusammenfassen, weil uns nicht immer alle ermittelten Synästhetiker zu allen Untersuchungen zur Verfügung standen. Überblickt man aber die nachfolgenden Befunde, so ergibt sich, daß die Synästhetiker, die jeweils zur Untersuchung der anderen Stigmen herangezogen wurden, immer

einen großen Prozentsatz dieser anderen Stigmen darboten, während die Vergleichspersonen ohne Synästhesien auch diese anderen Stigmen entweder ganz oder doch in hohem Prozentsatz vermissen ließen.

b) Da immer erst das Vorhandensein einer Mehrheit von Stigmen einen Typus charakterisiert, so folgt, daß gelegentlich auch bei einem Menschen, der nicht dem S-Typus angehört, das eine oder andere der im Folgenden beschriebenen Stigmen vorhanden sein kann. Insbesondere beweist auch die Synästhesie, wenn sie als einziges Stigma auftritt, noch nicht das Vorhandensein des S-Typus.

Allen Vpn. boten wir, wie J. Meier[1] und A. Argelander[2] Zahlen, Intervalle und Vokale dar und untersuchten, ob eine Zuordnung zu den Farben der (um einige Nuancen vermehrten) Heringschen Farbenserie möglich war. Wir geben die am häufigsten zugeordneten Farben an:

Tabelle 1. Dargeboten: Zahlen. 60 Vpn.

Zahl	Die am häufigsten zugeordneten Farben	Zahl	Die am häufigsten zugeordneten Farben
1	Gelb, Hellrot	6	Lila, Grün
2	Rot, Rosa	7	Weiß, Hellblau
3	Braungelb, Blau	8	Rot, Violett
4	Blau, Hellblau	9	Gold, Umbra
5	Grün, Dunkelrot	10	Braun, Dunkelbraun

Tabelle 2. Dargeboten: Tonintervalle. Grundton g′ (Harmonium). 56 Vpn.

Intervall	Die am häufigsten zugeordneten Farben
Kleine Terz	Rot, Violett
Große Terz	Rot, Gelb
Quart	Violett, Rosa, Grün
Kleine Sext	Rot, Rosa, Braun
Große Sext	Rot, Grün, Gelb

[1] In: E. Jaensch (u. Mitarbeiter), Grundformen menschlichen Seins. Berlin 1929.

[2] Das Farbenhören und der synästhetische Faktor der Wahrnehmung. Jena 1927.

Versuche mit Tönen von verschiedener Höhe ergaben, daß den tieferen Tönen im allgemeinen dunklere, den höheren Tönen hellere Farben zugeordnet wurden.

Tabelle 3. Vokale. 78 Vpn. (Gesunde)
(Die Zahlen geben die Häufigkeit der Zuordnung an)

Vokal	Zugeordnete Farbe										Im ganzen bei Vpn.
	Schwarz	Dunkelblau	Braun	Rot	Dunkelgrün	Gelb	Hellgrün	Hellblau	Rosa	Weiß	
A	5	6	7	22	2	15	3	5	8	4	77
O	4	2	13	26	5	7	6	2	6	2	73
U	11	2	9	16	10	9	4	3	9	1	74
I	5	6	6	12	—	4	2	13	12	9	69
E	8	6	10	9	2	13	4	4	6	9	71
Ä	5	9	12	10	4	15	3	4	2	2	66
Ö	4	8	9	15	2	10	12	9	6	3	78
Ü	5	4	12	10	2	8	9	10	1	10	71
	47	43	78	120	27	81	43	50	50	40	

Wir bezeichnen als „Hellfarben“: Weiß, Rosa, Hellblau, Hellgrün, Gelb; als „Dunkelfarben“: Schwarz, Dunkelblau, Braun, Dunkelgrün. Alsdann ergeben sich folgende Zuordnungen von Hellfarben (bzw. Dunkelfarben): U 26 (32); O 23 (24); E 36 (26); I 40 (17). Den hellen Vokalen, d. h. denen mit hohem Formanten, werden also überwiegend Hellfarben, den dunklen Vokalen, also denen mit tiefem Formanten, öfter Dunkelfarben zugeordnet.

In der obigen Tabelle sind nur die körperlich gesunden Beobachter angeführt. Die Tabelle lehrt: Allgemein erfahren die warmen Farben bei den gesunden Beobachtern eine Bevorzugung, wie besonders aus den hohen Werten für Braun und Rot hervorgeht. Wir werden sehen, daß ein gewisser Prozentsatz der S-Gruppe tuberkulöse Krankheitserscheinungen aufweist, und daß hier umgekehrt die kalten Farben und farblosen Zuordnungen bevorzugt erscheinen. Wir nennen den tuberkulösen oder tuberkuloseverdächtigen S-Typus: S_{1t}.

In Begleitung der erwähnten Synästhesien fanden wir oft auch solche in anderen, namentlich niederen Sinnesgebieten (Geschmackssinn-Tastsinn; Gesichtssinn-Geruchssinn usf.).

II. Teil

Die Hauptursachen für das Auftreten des S-Typus im Jugendalter

Diesen Schüleruntersuchungen waren im hiesigen Institut vieljährige Untersuchungen vorangegangen, die den S-Typus an Erwachsenen zum Gegenstand hatten. Im Laufe jahrelanger Beobachtungen war uns, wie wir schon früher mitgeteilt hatten[1], aufgefallen, daß sich der S-Typus in besonders ausgeprägter Form vor allem bei heterogener Rassen- oder auch ausgiebiger Blutmischung findet. Unsere reinsten, gleichsam klassischen Fälle vom S-Typus gehörten durchweg hierher. So erwähnten wir früher als Beispiele aus unserem Material: Vater Schleswig-Holsteiner, Mutter Türkin, außerdem vorderasiatische, wahrscheinlich persische Aszendenten (heterogene Vermischung); oder: Sohn einer alten Industriellenfamilie mit vielen ausländischen Handelsbeziehungen, in der „es immer üblich war, ausländische Frauen zu nehmen", wenngleich aus verschiedenen europäischen Ländern (ausgiebige Vermischung ohne besondere Heterogenität). Das sind nur ein paar Beispiele für eine Beobachtung, die sich im Laufe vieler Jahre an dem durch das Institut hindurchgehenden Material immer wieder aufdrängte, insbesondere in den ganz reinen Fällen.

1. Der Tatbestand

Zu unserer großen Überraschung erfuhr diese Feststellung an unserem Beobachtungsmaterial an Schülern eine auffällige Bestätigung. Es zeigte sich aber, daß wir diesen Sachverhalt in seinem ganzen Umfang erst dann erfassen, wenn wir den Begriff der „ausgiebigen und heterogenen Vermischung" erweitern. Eine Verschiebung in der Richtung auf die S-Struktur erfolgt nicht nur durch Rassenmischung im eigentlichen und engsten Sinne, sondern im allgemeinen auch schon bei einer Vermischung, bei der die zusammentretenden Erbmassen etwas verschiedenartiger sind als im gewöhnlichen Durchschnitt der Fälle. Es ist die angemessenste Formulierung des Sachverhalts, wenn man mit einem volkstümlichen Ausdruck sagt: eine Neigung zu einer Verschiebung in der Richtung auf den S-Typus tritt schon dann auf, wenn hinsichtlich der Herkunft „etwas Besonderes los" ist. Das steht

[1] Vorfragen der Wirklichkeitsphilosophie. Leipzig 1931. S. 172ff.

im Einklang mit Beobachtungen, die von uns nahestehender Seite (H. Ruppert u. a.) in der Tätigkeit des praktischen Psychologen an einem sehr großen Material in ganz Deutschland durchgeführt wurden und die gleichfalls darauf hinweisen, daß an den „Eckstellen" unseres Landes, wo verschiedene deutsche Stämme zusammenstoßen, der S-Typus häufiger und ausgeprägter auftritt als sonst.

Bei dieser Erweiterung des Begriffes von „ausgiebiger und heterogener Vermischung", die hier notwendig wird, ist es naturgemäß schwerer, die einschlägigen Individuen zahlenmäßig exakt abzugrenzen, weil die Fälle, in denen „etwas Besonderes los" ist, mit denen, wo nichts Besonderes vorliegt, durch gleitende Übergänge verknüpft sind. Wir halten es darum für das Beste, unsere diesbezüglichen Erhebungen im Urmaterial vorzulegen. Die Fälle, an deren Hierhergehörigkeit man zweifeln könnte, sind in Klammern gesetzt. Die eingeklammerten Fälle ordnen sich also dem Begriffe „überdurchschnittliche Vermischung" nur dann unter, wenn dieser Begriff in ganz weitem Sinne verstanden wird; die uneingeklammerten Fälle auch dann, wenn wir diesen Begriff etwas enger fassen. Unter 111 ausgeprägten jugendlichen Synästhetikern fanden wir „überdurchschnittliche Vermischung" in 43 (bzw. 39) Fällen, d. h. in 39 % (bzw. 35 %). Berechnen wir in unserem Material die entsprechenden Zahlen für die anderen Grundformen, und zwar bei Zugrundelegung des weiteren Begriffes von „überdurchschnittlicher Vermischung", so finden wir folgende Werte: für J_1 7 %,
„ J_2 3,7 %,
„ J_3 1,8 %.

Es mag befremdlich erscheinen, daß schon eine überdurchschnittliche Vermischung von verhältnismäßig so geringem Grade die S-Struktur begünstigt. Das hat offenbar seinen Grund darin, daß heute mehrere und zwar weit verbreitete Faktoren auf die S-Struktur hindrängen. Tritt zu ihnen dann noch die überdurchschnittliche Vermischung, so wird das in vielen Fällen der Tropfen sein, der das ohnehin schon volle Faß „zum Überlaufen" bringt. Bei Schulkindern tritt zu diesen zahlreichen Faktoren noch der Umstand, daß manche von ihnen in einem zur S-Struktur disponierten Lebensalter (Präpubertät) stehen. Daß aber die S-Struktur nicht etwa allein in diesem Umstand begründet ist, zeigen die Vergleichsuntersuchungen an Erwachsenen.

Daß ein leichter Einschlag von S-Struktur, wenn er sich auf eine im Kern feste Persönlichkeit aufsetzt, nicht immer schädlich ist, sondern unter Umständen in mancher Beziehung sogar förderlich sein kann, wird unten näher dargelegt. In der Gesamtheit sind aber heute die Erscheinungen der Auflockerung und Auflösung so stark vorherrschend, daß wir in der allgemeinen Bevölkerungshygiene für Verfestigung, nicht aber etwa für noch weitere Auflockerung Sorge tragen müssen. Auflockernde Faktoren werden dann in dem Umfang, in dem sie eine erwünschte und förderliche Wirkung entfalten, immer noch genug vorhanden sein.

Wir geben nun die Fälle von überdurchschnittlicher Vermischung im weiteren Sinne, die wir beim S-Typus fanden, im Urmaterial wieder:

Tabelle 4

Vp.	Vater	Mutter
L. B.	Pommern	Essen, wahrscheinlich französischer Abstammung
S. M.	Spanien	Friesland
R. O.	Hessen	Südfrankreich
H. B.	Freiburg i. Br., gebürtig aus Frankreich	Polen
F. G.	Saargebiet	Hinterindien
S. H.	Aschaffenburg, Hugenottenfamilie	Schweden
V. O.	Kassel	Italien
(C. G.	Wien	Hamburg)
(H. S.	Saargemünd	Waldeck)
W. B.	Belgien	Marburg
L. B.	Rheinland, französischer Abstammung	Berlin
V. R.	Schlüchtern, Bez. Kassel	Italien
K. L.	Waldeck	Holland, wahrscheinlich französischer Abstammung
M. O.	Hofgeismar	Nancy, Frankreich
V. Z.	Norddeutschland	Schöneberg i. Hessen, Hugenottenfamilie
W. D.	Aus einer Gegend Südwestfalens, in der, wie man weiß, keltischer Bluteinschlag besonders häufig ist	Süddeutschland
L. R.	Basel, französischer Abstammung	Emden

Tabelle 5

Vp.	Vater	Mutter
Z. B.	Aus der Umgebung von Prag	Wien
S. M.	Süddeutschland	England
V. S.	Kassel	Bei Aachen, möglicherweise belgischer Einschlag
L. D.	Berlin	Südfrankreich
R. R.	Hanau, Hugenottenfamilie	München
W. Z.	Hessen	Luxemburg
S. R.	Köln	Belgien
(D. U.	Hessen	Österreich)
R. R.	Frankfurt a. M.	Kanada, französischer Abstammung; Großvater sprach noch französisch
O. S.	Kassel	Gottesbüren, Krs. Hofgeismar, eines der hessischen Franzosendörfer
G. H.	Italien	Österreich
H. R.	Südamerika, wahrscheinlich aus Südeuropa eingewandert	bei Kassel
(D. L.	Ostpreußen	Rheinland)
W. G.	Marburg	Aus einer Gegend Südwestfalens, in der, wie man weiß, keltischer Bluteinschlag besonders häufig ist (vgl. oben Vp. W. D.)
L. P.	Kriegsgefangener Franzose	Hessen
S. G.	Hessen	Philippinen
H. O.	Amsterdam, französischer Abstammung	Kassel
V. S.	Dänemark	Süddeutschland
M. N.	Kassel, Hugenottenfamilie	Rußland
H. G.	Norddeutschland	Türkei, französischer Herkunft
R. M.	Kassel, Großvater aus Wien	Böhmen
L. G.	Polen, französischer Abstammung	Berlin
M. N.	Spanien	Kassel
O. H.	Französische Schweiz	Frankfurt a. M.
V. M.	Hagen i. Westf.	Großvater aus Nordamerika, Urgroßväter aus England bzw. Frankreich
L. Sch.	Bremen, Großvater Franzose	Kassel

Es muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß sich die heterogene Blut- und Rassenmischung nicht in allen Ländern gleichstark auswirkt, so daß die Frage für die einzelnen Länder gesondert zu prüfen wäre. Unsere Aufgabe ist es zunächst nur,

sie für Deutschland zu behandeln. Obwohl wir die Gründe nicht kennen, muß doch schon jetzt als äußerst wahrscheinlich angenommen werden, daß manche Länder infolge unbekannter geobiologischer Faktoren einen angleichenden Einfluß ausüben und ihren Bewohnern ein bis zu gewissem Grade homogenes Gepräge geben. Boas, dessen Untersuchungen allerdings noch der Nachprüfung bedürfen, glaubte dies für Nordamerika erweisen zu können; auch für China weisen manche Beobachtungen in dieser Richtung, und vielleicht gilt Ähnliches auch für Frankreich, dieses schon geographisch und klimatisch in weiten Strecken gleichgeartete Gartenland (vgl. hierzu unsere „Grundformen menschlichen Seins"). Unser Vaterland, das auch schon in den erwähnten Beziehungen sehr verschieden geartet ist, hat diese angleichende Wirkung jedenfalls nicht, oder nur im Mindestmaß. Wieweit solche Einflüsse anderwärts bestehen, darüber wissen wir nichts Sicheres. Am ehesten könnte man hier wohl weiterkommen durch Verpflanzung von Tierarten; es wäre von großem wissenschaftlichem und kulturellem Interesse, wenn landwirtschaftliche und Tierzüchtervereine solche Untersuchungen in Verbindung mit den psychologischen und anthropologischen Gesellschaften durchführen oder begünstigen wollten. Ansätze liegen schon vor in Gestalt der Beobachtung, daß Pferde aus belgischen Gestüten, die in ostpreußische Gestüte verpflanzt wurden, in ihrer Nachkommenschaft eine Angleichung an den ostpreußischen Typus zeigten, obwohl sie niemals mit diesem, sondern immer nur untereinander gekreuzt worden waren. Schlüsse und Verallgemeinerungen aus solchen Beobachtungen dürfen aber nur mit großer Vorsicht gezogen werden. Schon bei den einzelnen menschlichen Grundformen ist, wie weiter unten gezeigt wird, das Stärkeverhältnis, in dem Erb- und Umwelteinflüsse einwirken, ein gänzlich verschiedenes; wie vielmehr bei biologisch verschiedenen Arten. Keinesfalls darf aus solchen Beobachtungen eine Bestätigung des Lamarckismus abgeleitet werden. Die allgemeine Entwicklungslehre hat vielmehr den Nachweis geführt, daß es zwar Beeinflussungen durch die Umwelt gibt, daß diese aber normalerweise an Wirksamkeit weit zurückbleiben hinter den rein inneren Bestimmungsstücken für den Aufbau der Organismen[1].

[1] R. Wedekind, Umwelt, Anpassung und Beeinflussung, Systematik und Entwicklung im Lichte erdgeschichtlicher Überlieferung. *Sitzgsber. Ges. Naturwiss. Marburg* **62**, 1927.

III. Teil

Die räumliche Wahrnehmungswelt des S-Typus

1. Vorstellungsprojektion und Selbstidentifizierung beim Spiralenversuch

Die Darstellung der räumlichen Wahrnehmungen beginnen wir mit einem Versuch, bei dem wieder die Neigung des S-Typus, sich selbst mit dem gegenüber befindlichen Gegenstand zu identifizieren, besonders deutlich hervortritt. Die gewöhnlich zur „Prüfung der sog. Bewegungsnachbilder benutzte „Exner-sche Spirale" besteht in einer Kreisscheibe, auf der eine Spirale aufgezeichnet ist. Versetzt man sie in langsame Umdrehungen in der Richtung, daß sich die Spirale dabei nach innen zusammenzieht, so scheint sie sich, wenn dann die Bewegung plötzlich angehalten wird, infolge des Bewegungsnachbildes wieder auszudehnen. Die Vergleichspersonen sehen lediglich diese Erscheinung; höchstens treten noch Tiefeneindrücke hinzu, indem der Mittelpunkt der Spirale auf den Beobachter zuzukommen scheint. Anders die Individuen vom S-Typus. 16 unter 25 Vpn. dieser Art projizierten Erscheinungen in die Spirale hinein, die gar nicht vorhanden sind, und erlebten großenteils dabei sich selbst in Bewegung. Die Spirale kann neben dieser Vorstellungsprojektion und Selbstidentifizierung geradezu verschwinden.

Beispiele: Vp. H. G.: „Ich sehe jetzt gar nicht die sich bewegende Spirale — das Gefühl (d. h. die Bewegungsempfindung) ist wohl in mir vorhanden —, sondern das Kinostück ‚Kampf um das Matterhorn' von Trenker, ganz in Blau. Die sich drehenden Nebelschwaden umgeben mich wie in einer Waschküche. Die kleine Hütte kommt auf mich zu; jetzt bin ich mitten drin, der Sturm heult und peitscht mir ins Angesicht."

Vp. R. L.: „Ich meine, ich säße auf einer Berg- und Talbahn. Alleen und Wolken huschen an mir vorbei. Plötzlich werde ich aus einer Gondel im großen Bogen ganz hinten auf eine große Wiese geworfen" (der Mittelpunkt der Spirale scheint sich für die Vergleichspersonen nach hinten zu bewegen). „Jetzt besinne ich mich" (die Spirale wird in diesem Augenblick angehalten, ihr Mittelpunkt scheint infolge des Bewegungsnachbildes vorzutreten) „und laufe wieder vor, und der Tanz beginnt von neuem."

Den einzelnen Punkten der Netzhaut sind normalerweise eindeutig (oder annähernd eindeutig) bestimmte Punkte des

gesehenen Raumes zugeordnet. Jede Netzhautstelle verlegt also normalerweise den sie treffenden Reiz eindeutig an einen bestimmten Punkt des Außenraumes; mit anderen Worten die Netzhautraumwerte sind fest (bzw. angenähert und im praktischen Sinne fest). Die Lockerheit der Struktur bei S zeigt sich nun besonders deutlich und experimentell gut faßbar darin an, daß die sonst festen Netzhautraumwerte hier einen bei keinem anderen Typus zu beobachtenden Grad von Lockerheit besitzen.

Die Lockerheit der Strukturen beim S-Typus läßt sich in allen Gebieten des Elementarseelischen nachweisen. Aber wenn der Beweis bündig sein soll, kommt es vor allem darauf an, diesen Charakter an einer Stelle sicher festzulegen. Wir wählen hierfür die räumlichen Wahrnehmungen und besonders die Netzhautraumwerte. Sind sie von besonderer Lockerheit, dann muß sich dies bei den mannigfaltigen Versuchen, die sich hierüber anstellen lassen, immer wieder zeigen. Wir berichten also nun von Versuchen über Netzhautraumwerte, und zwar in mannigfaltigen Abwandlungen.

2. Die Lockerheit der Netzhautraumwerte und das Kovariantenphänomen

Wir erweisen die Lockerheit der Netzhautraumwerte zunächst mit Hilfe des Kovariantenphänomens[1]. Dieses beruht darauf, daß ein Punkt des Außenraums, der fest bleibt und sich auch während des ganzen Versuchs auf demselben Netzhautpunkt abbildet, sich scheinbar mitverschiebt („kovariiert"), wenn ein anderer Punkt des Außenraums eine Ortsveränderung erfährt. Vor dem geradeaus blickenden Beobachter werden drei Fäden, mit gleichem seitlichem Abstand voneinander, so aufgehängt, daß der mittlere Faden in der durch die Mitte des Kopfes geradeaus gehenden Ebene der Vp., ihrer sog. „Medianebene", liegt, d. h. gerade vor ihrer Nasenwurzel. Die Seitenfäden werden zunächst so eingestellt, daß sie dem Beobachter in einer Ebene zu liegen scheinen, die zu seiner Stirnebene parallel ist, also senkrecht zur Medianebene, in der sog. Kernfläche des Sehraums. Während des Versuches wird der Mittelfaden fixiert. Schiebt man nun den einen, z. B. den rechten Seitenfaden um einen kleinen Betrag nach rückwärts von der Kernfläche, so verbleibt auch der linke

[1] Über die Wahrnehmung des Raumes. Leipzig 1911. — Über den Aufbau der Wahrnehmungswelt. 2. Aufl. Leipzig 1925.

Faden nicht in ihr, obwohl seine Lage im Außenraum und die Lage seines Bildes auf der Netzhaut unverändert ist; er „kovariiert" mit dem objektiv unveränderten Faden. Der Grund ist, daß die Netzhautraumwerte bei den meisten Menschen nicht absolut, sondern nur angenähert fest sind. Bei der Untersuchung zahlreicher Vpn. erhält man als häufigste Fälle drei Hauptformen des Kovariantenphänomens:

1. Fall: Der unveränderte Seitenfaden bewegt sich in derselben Richtung (wenn auch um einen geringeren Betrag) wie der veränderte; er tritt zugleich mit ihm vor und zurück. Es entsteht der Eindruck eines ungleichseitigen Prismas.

2. Fall: Der unveränderte Seitenfaden bewegt sich scheinbar in entgegengesetzter Richtung wie der veränderte; er tritt vor, wenn dieser zurücktritt, und umgekehrt. Der Eindruck ist im allgemeinen der einer schiefen Ebene.

3. Fall: Der unveränderte Seitenfaden bewegt sich bald in derselben, bald in der entgegengesetzten Richtung wie der veränderte.

Der 1. Fall ist häufiger als der 2. und dieser häufiger als der 3.

Zu den Versuchen dient ein einfacher Apparat, das sog. Horoptoskop. Auf 4 vertikalen Stahlstäben ruht horizontal ein aus 4 Stangen zusammengesetzter Rahmen von Quadratform. Auf dem Rahmen sind 3 Stäbe angebracht, mit je einem daran befindlichen verschiebbaren Schlitten, an dem einer der Fäden aufgehängt wird. Die Stäbe mit den Schlitten sind mit einer Millimetereinteilung und mit Nonius versehen, so daß Schlittenstellung und -verschiebung genau abgelesen werden kann. Die Verstellung des Schlittens erfolgt durch Schrauben. Der Apparat ist so orientiert, daß der mittlere Stab horizontal und in der Medianebene der Vp. liegt (vertikale Mittelebene des Kopfes bei Geradeausstellung desselben), die beiden anderen parallel zu ihm und in gleichem Seitenabstand von ihm. Dieser Seitenabstand kann ebenfalls verändert werden, da die 3 Stäbe in seitlicher Richtung gegeneinander verschiebbar sind. Die an den Schlitten befestigten schwarzen Seidenfäden tragen an ihrem unteren Ende ein kleines Stahllot, das zur Dämpfung der Schwingungen in einer mit Glyzerin gefüllten Schale hängt. Vor den Fäden befindet sich ein mit Ausschnitt versehener schwarzer Schirm, durch den man auf die Fäden blickt; hinter ihnen steht ein homogener weißer Hintergrund.

Durch Bewegung der Schlitten werden die Fäden zunächst so eingestellt, daß sie dem Beobachter in der zu seiner Stirn parallelen Ebene, also in der „Kernfläche", erscheinen. Der eine Seitenfaden wird nun um einen geringen Betrag rückwärts geschoben. Hierbei tritt im allgemeinen eine scheinbare Lageänderung auch des unveränderten Seitenfadens auf. Sie wird dadurch gemessen, daß man jetzt diesen Faden verschiebt, bis er wieder in der Kernfläche, d. h. in der durch den Mittelfaden gehenden zur Stirnfläche parallelen Ebene, zu liegen scheint.

In dieser Weise bestimmen wir die scheinbare Mitänderung des unveränderten Seitenfadens bei objektiver Verschiebung des anderen Seitenfadens um 10 mm; der seitliche Abstand der Fäden voneinander beträgt je 30 mm. Tabelle 6 gibt einige Beispiele für den obenerwähnten „1. Fall"; sie enthält den Durchschnittswert aus je 5 Einstellungen und die mittlere Abweichung der Einzelwerte vom Durchschnittswert. Als Vpn. dienten insgesamt 48 Jugendliche vom S-Typus und 30 Vergleichspersonen im Alter von 9—18 Jahren, überwiegend vom J_1-Typus.

Tabelle 6. Beispiele (Obj. Verschiebung: 10 mm. Subj. Mitverschiebung):

Vp.		Durchschnittswert	Mittl. Abweichung
H. H.	S	8,5	4,4
A. F.		19,9	7,0
W. B.		8,4	4,5
H. St.		16,2	3,3
W. K.		9,7	3,2
H. Sta.		19,5	6,6
C.		12,0	0,9
B.		25,0	12,1
D.		9,0	3,9
M. V.	J_1	7,0	0,1
L. E.		6,3	0,6

Im Sinne des „1. Falles" reagierten 35 von den 48 untersuchten Jugendlichen vom S-Typus und 20 von den 30 Vergleichspersonen. Für alle Vpn. insgesamt berechnet, beträgt die durchschnittliche Mitveränderung des unveränderten Fadens in diesem 1. Falle:

beim S-Typus:	bei den Vergleichspersonen
12,9 mm	7,1 mm.

Die mittlere Abweichung der Einzelwerte vom Durchschnitt:

5,2 mm 1,5 mm.

Es ergibt sich also, daß die scheinbare Mitänderung des unveränderten Fadens beim S-Typus einen erheblich größeren Betrag besitzt als bei den Vergleichspersonen. Ganz allein beim S-Typus kommt es vor, daß die subjektive Mitverschiebung gelegentlich größer ist als die objektive Verschiebung. Bei unseren Versuchen war sogar der Durchschnittswert aller subjektiven Mitverschiebungen größer als die objektive Verschiebung; und in einzelnen Fällen übertraf die subjektive Mitverschiebung, wie die Tabelle zeigt, die objektive Verschiebung um mehr als das Doppelte. Würden die Vergleichspersonen nicht überwiegend dem J_1-Typus angehört haben, so würde sich ein noch größerer Unterschied ergeben. Außerdem zeigt sich die größere Lockerheit der Raumwerte bei S in dem höheren Betrag der mittleren Abweichung, d. h. der geringeren Konstanz des Eindrucks und der Einstellung. Beim reinen S_1-Typus waren die Werte des Kovariantenphänomens im allgemeinen höher als dort, wo wir Anlaß hatten, das Vorhandensein eines S_2-Typus anzunehmen.

Der 2. Fall des Kovariantenphänomens fand sich bei 8 Vpn. vom S-Typus. Hier wird die Mitveränderung ohne Rücksicht auf das Vorzeichen gemessen, also ihr absoluter Wert. Durchschnittswert der Mitänderung: 14,2 mm; er ist also ebenfalls größer als die objektive Verschiebung.

Der 3. Fall fand sich bei 5 Vpn. vom S-Typus. Maß der scheinbaren Mitänderung ist hier die Schwankungsbreite. Sie betrug durchschnittlich 25,6 mm.

Auch im 2. und 3. Fall ergibt sich also eine abnorm große Lockerheit der Raumwerte bei S.

Besonders große Werte erhielten wir dort, wo mit dem S-Typus zugleich eine eidetische Anlage verknüpft war. Es liegt nahe anzunehmen, daß es sich hier um die von Jaensch und Reich beschriebenen hemieidetischen Phänomene[1] handelte, bei denen die Wahrnehmungen an den Eigenschaften der Anschauungsbilder Anteil gewinnen, gewissermaßen zur Hälfte Anschauungsbilder

[1] E. Jaensch (und Mitarbeiter), Über den Aufbau der Wahrnehmungswelt und die Grundlagen der menschlichen Erkenntnis. I. Teil. 2. Aufl. 1927.

sind, und wo dann die Inkongruenzen gegenüber dem Reiz bei der Wahrnehmung einen ähnlich hohen Betrag besitzen wie beim Anschauungsbild.

Die in der Pubertät stehenden Individuen vom S-Typus zeigten, im Einklang mit anderen hiesigen Erfahrungen über Pubertierende, eine besonders große mittlere Abweichung, d. h. ein starkes Schwanken der Einstellungen; sie lieferten durchschnittlich hohe Werte des Kovariantenphänomens.

3. Die Hering-Hillebrandsche Horopterabweichung

Vor dem geradeaus blickenden Beobachter werden wiederum in der eben geschilderten Weise mittels des Horoptoskops 3 Fäden angebracht. Sie liegen objektiv in einer Ebene, senkrecht zur Medianebene des Beobachters. Dieser betrachtet nun die Ebene der 3 Fäden nacheinander aus verschiedenen Abständen, immer unter Fixation des Mittelfadens. Aus einer gewissen, für verschiedene Individuen etwas ungleichen Entfernung — durchschnittlich etwa in der Gegend von 1 m — erscheint die Ebene der Fäden auch subjektiv als Ebene. Der Bereich der Abstände, innerhalb dessen dieser Eindruck besteht, heißt nach Hering-Hillebrand „abathische Region" („abathisch" = ohne Tiefenunterschiede; d. h. kein Faden tritt vor oder hinter die Ebene). Der mittlere Faden tritt nun im allgemeinen immer weiter vor die Ebene der beiden anderen, wenn sich der Beobachter von der abathischen Region aus der Fadenebene nähert; umgekehrt tritt der mittlere Faden hinter die beiden anderen zunehmend zurück, wenn sich der Beobachter von der abathischen Region aus von der Fadenebene entfernt.

In dieser Form ist die Erscheinung von Helmholtz, Hering, Hillebrand beschrieben worden. In der Fachliteratur heißt sie „Hering-Hillebrandsche Horopterabweichung". Das ist die häufigste Form dieser von uns früher[1] genauer analysierten Erscheinung. Wir bezeichnen sie als „1. Fall". — Daneben kommt aber ein „2. Fall" vor: Die Fäden verhalten sich das eine Mal wie im eben beschriebenen 1. Fall, während sie das andere Mal unter ganz gleichen Versuchsbedingungen, der Wirklichkeit entsprechend, als Ebene gesehen werden. D. h. die Erscheinung kann sich hier im Sinne der klassischen Beschreibung verhalten; sie bleibt aber

[1] E. R. Jaensch (u. Mitarbeiter), Über den Aufbau der Wahrnehmungswelt. 2. Aufl. Leipzig 1927.

zuweilen aus. Dagegen kommt es hier nicht vor, daß sie sich umkehrt, daß also der Mittelfaden zurücktritt, wo er vortreten sollte, und umgekehrt. — Der „3. Fall" ist dadurch gekennzeichnet, daß bei ihm auch diese Umkehr vorkommt. Das Phänomen kann sich im Sinne der klassischen Beschreibung und des 1. Falles verhalten, kann aber auch ausbleiben und sich umkehren. (Dagegen kommt es niemals vor, daß das zum 1. Fall umgekehrte Phänomen konstant auftritt.)

Die Analyse des Phänomens (E. R. Jaensch, a. a. O.) ergab, daß es auf gesetzmäßig auftretenden Wanderungen der Aufmerksamkeit beruht, die in der Kindheit die Lokalisation der Sehdinge entscheidend bestimmen und auch später noch die inzwischen fest gewordenen Raumwerte beeinflussen; letzteres in um so höherem Maße, je weniger fest sie sind. Die sog. Horopterabweichung" ist darum ebenfalls ein Maßstab für die Lockerheit der Netzhautraumwerte.

Der 1. und 2. Fall wurde bei unserem S-Material nur selten beobachtet. Der 3. Fall findet sich hier viel häufiger und ausgeprägter als bei den Vergleichspersonen. Der 3. Fall ist der am wenigsten reguläre. Die Lockerheit der Strukturen beim S-Typus zeigt sich darin, daß dieser irreguläre Fall hier vorwaltet. Dabei kann der Mittelfaden sehr weit vor und auch sehr weit zurücktreten. Wir waren bei unseren Notizen genötigt, beim S-Typus immer nur den ersten Eindruck zu berücksichtigen, weil hier, im Unterschied zu den Vergleichspersonen, bei Dauerbetrachtung sehr starke Änderungen auftraten. Auch eine gegenständliche Auffassung der Fäden kam oft vor. So wurde etwa der Mittelfaden als ein Schiff gesehen, das im Wellental vor- und zurückgeschleudert wird. Die schon mehrfach geschilderte „Selbstidentifizierung mit dem Objekt" liegt vor, wenn sich ein anderer Beobachter beim Anblick des Fadens als Torwart eines Fußballspiels fühlt, der rasche Vor- und Rückwärtsbewegungen ausführen muß, die ihn schließlich sogar „ermüden."

Die Messung erfolgt dadurch, daß der Mittelfaden vor- oder zurückgeschoben wird, bis er mit den Seitenfäden wieder in einer Ebene erscheint. Verschiebungen von dieser Ebene aus nach hinten werden mit dem positiven, solche nach vorn mit dem negativen Vorzeichen versehen. Die Untersuchung erfolgte an 25 Vpn. vom S-Typus und 20 Vpn. ohne S-Merkmale.

Tabelle 7

Vp.	Abstand des Beobachters von der Fadenebene in cm			
	25	75	100	150
Beispiele für Korrekturwerte des Mittelfadens in mm:				
R. M. } S_1	— 3,5	— 6,2	— 8,0	+ 16,4
F. St. } S_1	+ 5,2	+ 7,0	— 8,5	+ 14,0
C. } S_1	— 7,0	— 9,9	+ 10,0	+ 18,2
B. } S_1	+ 7,0	+ 20,0	— 32,0	+ 54,0
S. V. } J_1	+ 3,1	+ 4,2	+ 6,9	— 10,3
E. H. } J_1	+ 2,0	+ 2,5	+ 5,0	— 7,6

Tabelle 8. Durchschnittswerte für alle Vpn. (ohne Berücksichtigung des Vorzeichens berechnet)

	Abstand des Beobachters von der Fadenebene in cm			
	25	75	100	150
	Korrekturwert in mm			
S-Typ (25 Vpn.)	7,5	15,2	22,4	27,9
J_1-Typ ohne S-Merkmale (20 Vpn.)	4,2	8,6	10,2	12,4

Der Korrekturwert ist also beim S-Typus durchschnittlich erheblich größer als bei den Vergleichspersonen.

4. Auffassung von Raumgestalten

Am Horoptoskop werden die 3 Fäden so eingestellt, daß sie der Vp., die aus 75 cm Abstand beobachtet, als ein gleichseitiges Prisma mit dreieckiger Grundfläche erscheinen; die mittlere Kante liegt nach hinten. Untersucht wurden 30 S-Fälle und 25 Vergleichspersonen ohne S-Merkmale.

Wir ließen das gleichseitige Prisma zunächst aufmerksam betrachten und schoben dann die nach hinten gelegene Mittelkante um 1 cm seitwärts. 12 unter 30 Vpn. des S-Typus sahen dann die Figur trotzdem noch als gleichseitiges Prisma. Bei den Vergleichsfällen kam dies niemals vor.

Vpn. B. (S-Typ): „Wenn der hintere Faden seitlich steht, ziehe ich die beiden anderen in der Vorstellung nach und kann immer wieder ein gleichseitiges Prisma sehen." Da diese Vpn. stark eidetisch ist, könnte es sich hier um eine hemieidetische Wahrnehmung, im früher angegebenen Sinne, handeln. Entsprechende Erscheinungen zeigten sich aber auch bei nichteidetischen Vpn. vom S-Typus.

Meistens konnten wir bei diesen 12 Vpn. die Mittelkante bis auf 2 cm seitlich verschieben, ehe die Verschiebung bemerkt wurde. Es zeigt sich hierin die Lockerheit der Netzhautraumwerte und zugleich die Projektionstendenz dieses „Projektionstypus": die fest eingeprägte Vorstellung des gleichseitigen Dreiecks wird in den Wahrnehmungskomplex hineinprojiziert.

Bei einem vierseitigen Prisma zeigte sich Entsprechendes. Verschoben wir die Fäden 1 und 4 seitwärts in entgegengesetzter Richtung, so daß das Prisma in die Länge gezogen und zugleich zusammengepreßt erschien, dann zeigte sich bei 8 von 25 S-Fällen ein Hin- und Herpendeln zwischen der ersten und der veränderten Figur; allerdings bei 2 von 23 Vergleichsfällen ebenfalls, aber in geringerem Maße. Selbstidentifizierung mit dem Objekt kam nur beim S-Typus vor, z. B. bei Vp. W.K.: „Wenn ich mir die alte Figur stark vorstelle, dann sehe ich sie in die neue hinein; ich habe ein Gefühl, als wenn mein Körper geknetet (gemeint ist „umgeknetet") würde.

Wurden abwechselnd die Ebenen 1—3 und 2—4 fixiert, so beobachteten 6 Vpn. vom S-Typus ein rasches Umschlagen des Tiefeneindrucks, d. h. Vor- und Rückwärtswandern der Ebenen, ohne daß eine Gesetzmäßigkeit des Verhaltens darin erkennbar war; wiederum ein Beispiel für die Labilität der räumlichen Wahrnehmungen dieses Typus. Bei den Vergleichspersonen kam Entsprechendes nicht vor.

5. Tiefenwahrnehmung am Stereoskop

Vpn.: 80 Jugendliche, wovon 30 vom S-Typus, 38 vom J_1-Typus ohne S-Merkmale, 12 vom J_2- und J_3-Typus. Als Beobachtungsobjekt der an einem Zeissschen Stereoskop durchgeführten Versuche diente Blatt 23 der Martius-Matzdorffschen[1] Sammlung. Es war schon von Ella Mayer[2] zu entsprechenden Versuchen herangezogen worden, deren Resultate wir mit den unseren vergleichen können.

Die Beobachter E. Mayers konnten diese Figur bei stereoskopischer Verschmelzung im Hellen sowohl als abgestumpfte

[1] J. Martius-Matzdorff, Die interessantesten Erscheinungen der Stereoskopie. Berlin.

[2] Die Funktionsschichten der räumlichen Wahrnehmung, in: E. R. Jaensch (u. Mitarbeiter), Über den Aufbau des Bewußtseins (unter besonderer Berücksichtigung der Kohärenzverhältnisse). J. A. Barth, Leipzig 1930.

Pyramide wie als Gang sehen; bei zunehmender Verdunkelung dagegen nur als Gang.

Wir ließen die Figur zunächst im Hellen beobachten. Die scheinbare Tiefenstrecke zwischen Vorder- und Hinterende der Figur wurde von der Vp. auf einem Blatt Papier durch Angabe zweier Punkte abgetragen. Nach Verdunklung des Zimmers führte dann die Vp. in der Richtung, in der sich der Tiefeneindruck änderte, den Bleistift weiter, bis der neue Punkt erreicht war. Die Jugendlichen vom S-Typus wichen auch hier von den anderen wesentlich ab.

E. Mayer fand bei ihren jugendlichen Vpn. einen Durchschnittswert von 6 cm im Hellen und ein Anwachsen auf 13 cm im Dunkeln. Das stimmt überein mit unseren Befunden an den 38 Vpn. vom J_1-Typus ohne S-Merkmale, bei denen wir für Hell und Dunkel zusammen einen Durchschnittswert von 10—13 cm erhielten. Bei den Vpn. vom S-Typus erhielten wir im Durchschnitt 10 cm im Hellen und 18 cm bei Verdunklung. Wegen der Unfestigkeit der Netzhautraumwerte wirken die Motive, die bei Verdunklung eine Vergrößerung des Tiefeneindrucks herbeiführen, hier stärker.

Bei der Berechnung des Durchschnitts sind vereinzelte ganz kolossale Werte weggelassen. Auch hier zeigt sich, wie in fast allen Funktionsbereichen des elementaren wie höheren Seelenlebens, beim S-Typus zuweilen die paradoxe Reaktion; d. h. der Reiz oder äußere Anlaß ruft gerade die entgegengesetzte Reaktion hervor wie bei anderen Individuen. So ist es, wie wir noch sehen werden, im Gefühlsleben des S-Typus und in seinem höheren Seelenleben überhaupt, wodurch dieses einen starken Einschlag von Unverständlichkeit gewinnt. So ist es aber auch schon im Elementarseelischen und in der räumlichen Wahrnehmung. So sieht z. B. Vp. K. V. bei obigen Versuchen im Hellen eine Strecke von 110 cm, die im Dunkeln plötzlich auf 20 cm zusammenschrumpft. 5 Vpn. vom S-Typus zeigen diese paradoxe Reaktion. Diese Fälle sind natürlich bei der Berechnung der Durchschnittswerte weggelassen. Auch paradoxe Reaktionen komplizierteren Charakters kamen vor. Vp. H. F. (mit inaktiver Tuberkulose) sah im Hellen eine Tiefenstrecke von 9 cm, die sich bei Verdunklung zunächst auf 27 cm ausdehnte, worauf dann der hintere Teil plötzlich nach vorn rückte, und zwar noch vor die

anfänglich vordere Begrenzungsfläche. Dieses plötzliche Umschlagen zeigten im ganzen 4 Vpn. vom S-Typus.

Unter den S-Fällen befanden sich 8 tuberkulöse Jugendliche mit starker Tendenz zur Krankheitsaktivität. Sie ergaben sehr hohe Werte, durchschnittlich über 20 cm. Dagegen fanden wir bei 6 anderen tuberkulösen Vpn., die erst vor wenigen Wochen die Heilanstalt verlassen hatten, etwas geringere Durchschnittswerte (8—20 cm). Es bleibe dahingestellt, ob hier Besserung oder Mattigkeit nach überstandener Krankheit Ursache für die geringeren Werte ist.

6. Auswertung der Querdisparation im Tiefeneindruck

Jeder Gegenstand, der Tiefendimension besitzt, d. h. sich vom Auge des Beobachters aus in die Tiefe erstreckt, liefert beiden Augen Bilder, die in seitlicher Richtung etwas voneinander verschieden sind. Diese Verschiedenheit in seitlicher Richtung, die sog. Querdisparation, ist das Hauptkriterium für die scheinbare Größe der Tiefenstrecken. Die Frage ist hier, wie die Querdisparation ausgewertet wird, d. h. wie groß bei fest gegebener Querdisparation die Tiefenstrecken den einzelnen Beobachtern erscheinen.

Der Beobachter sitzt 75 cm vor der Schirmöffnung des Horoptoskops. An diesem werden 3 Fäden so eingestellt, daß sie ein gleichschenkliges Prisma bilden. Die Grundlinie beträgt 5 cm, die Spitze liegt in den 6 verschiedenen Konstellationen 5 cm, 15 cm und 25 cm vor (+) oder hinter (—) der Grundlinie. Auf einem in Felder eingeteilten Zeichenblock zeichnet die Vp. durch Angabe dreier Punkte auf, wie ihr der Grundriß des Fadenprismas erscheint. Tabelle 9 gibt beliebig herausgegriffene Beispiele.

Wir fanden also auch hier wieder beim S-Typus eine viel größere Tiefenauswertung als bei den Vergleichspersonen; bei 12 Vpn. vom S-Typus dazu eine Irregularität und paradoxe Reaktion in dem Sinne, daß die mittlere Prismenkante bald vorn, bald hinten erschien.

7. Instabilität der Raumwerte in der Fläche

Dieselbe Instabilität wie in der Tiefendimension zeigen die Raumwerte auch in der Höhen- und Breitendimension. Wir prüfen dies für die Breitendimension durch die Versuchsanordnung

Tabelle 9. Auswertung der Querdisparation bei Jugendlichen vom S-Typus. Beispiele für Mittelwerte (bzw. Schwankungen)

Vp.		Objektive Tiefe der Prismas in mm					
		25	15	5	— 25	— 15	— 5
		Geschätzte Tiefe					
H. H.	S	30	18	17	— 32	— 18	— 7
W. B.	S	35	10	— 4 bis + 8	— 37	— 22	— 5 bis + 4
H. G.	S	57	20	— 2 bis + 4	— 63	— 32	— 3 bis + 5
C.	S	41	17	8	— 45	— 20	— 8 bis + 4
H. St.	S	37	23	— 6 bis + 6	— 35	— 23	— 8
B.	S	62	25	18	— 59	— 42	— 20
W. De.	S	27	16	12	— 36	— 33	— 22
D. Sch.	S	29	16	12	— 31	— 22	— 2 bis + 3
D.	S	23	18	— 1 bis + 3	— 25	— 13	— 6
H. J.	J_1	22	12	6	— 28	— 18	— 7
H. K.	J_1	20	13	4	— 19	— 12	— 8
L. D.	J_3	18	10	5	— 20	— 12	— 5

mit der Prismenbrille, die zuerst in einer Arbeit von F. Kranz[1] beschrieben wurde und sich seitdem im hiesigen Institut immer wieder bewährt hat. Ein schmaler biegsamer Stahlstab (Querschnitt 2 × 15 mm) ist vor einer hellgrauen Pappwand so angebracht, daß die Mitte des Stabes, durch einen in der Wand befindlichen Stift hindurch, nach rechts und links verschoben werden kann, während sein oberes und unteres Ende in je einer Gabel ruht und daher an seinem Orte festgehalten wird. Die Verschiebung der Mitte bewirkt also eine Verbiegung und Krümmung des Stabes. Die Vp. fixiert aus 1,50 m Abstand den mittleren weiß bezeichneten Punkt des Stabes. Damit ihr die Umgebung verdeckt wird und nur der Stahlstab auf dem grauen Felde sichtbar ist, beobachtet sie durch eine Art von Tonne, deren Durchschnitt ein aufrechtstehendes Oval ist. Die Verschiebung des mittleren Punktes erfolgt nach Weisung der Vp. durch den Vl. (Versuchsleiter) und wird von ihm an einer hinter dem Schlitz angebrachten Schieblehre abgelesen.[2]

[1] Experimentell-strukturpsychologische Untersuchungen über die Abhängigkeit der Wahrnehmungswelt vom Persönlichkeitstypus, in: E. R. Jaensch (u. Mitarbeiter), Über den Aufbau des Bewußtseins. I. Teil. Leipzig 1930.

[2] Neuerdings wird im hiesigen Institut eine Anordnung benutzt, bei der die Vp. die Einstellung selbst vornimmt, und zwar mittels einer

Der Stab wird zunächst so eingestellt, daß er der Vp. gerade erscheint („Nullstellung"). Darauf wird ihr eine prismatische Brille mit Prismen von 15° aufgesetzt, deren Kanten in gleicher Richtung orientiert sind und die die Fassung einer Autobrille besitzt. Durch die Prismenbrille erfährt der gerade Stab eine scheinbare Krümmung, die physikalisch bedingt ist (aber von den verschiedenen Vpn. je nach dem Typus ihrer Wahrnehmungsvorgänge auch schon etwas verschieden gesehen wird). Wir messen die scheinbare Krümmung, indem wir den vertikalen Stab mit Hilfe der beschriebenen an ihm angebrachten Vorrichtung nach der entgegengesetzten Seite krümmen, bis ihn die Vp. durch die Brille aufs neue gerade sieht („1. Korrekturwert"). ½ Minute nach Abschluß des ersten Versuches wird in derselben Weise eine 2. Messung vorgenommen („2. Korrekturwert"), und weiter nach je 3 Minuten, immer vom Ende des vorangegangenen Versuches gerechnet, eine abermalige Messung („3., 4. usw. Korrekturwert"). Der Versuch dient hauptsächlich zur Beantwortung der Frage, inwieweit bei den verschiedenen Typen eine Anpassung an die abnormen Bedingungen des Sehens stattfindet. Zur Förderung dieser Anpassung lassen wir die Vp. in der Zwischenzeit zwischen den Versuchen, während sie immer weiter die Brille aufbehält, sich im Raume bewegen und dabei bekannte vertikale Objekte betrachten; Türpfosten, Fensterkreuze u. dgl.

Folgendes ist zu beachten, wenn nicht Fehlerquellen auftreten sollen: Die Brille muß eine vollkommen feste, nicht durchzubiegende Fassung besitzen, die die konstante und zwar parallele Stellung der beiden Brillengläser gewährleistet, weil jede Veränderung ihrer gegenseitigen Orientierung, die bei einer Verbiegung der Brillenfassung auftritt, aus physikalischen Gründen den Krümmungseindruck verändert.

Ferner muß dafür gesorgt werden, daß die Einstellvorrichtung, mit der die Versuchsperson die Korrekturen durchführt, keine anderen sekundäre Orientierungsmittel darbietet, von denen sie sich neben der optischen Wahrnehmung leiten lassen könnte. Die Einstellvorrichtung ist bei uns jetzt von folgender Art: Die Vp. dreht an einem kleinen, mit der Hand leicht zu umgreifenden Rade r, dessen Achse weiterhin ein Zahnrad trägt, das in ein horizontales Schraubengewinde eingreift und dieses bewegt. Hierdurch wird ein ebenfalls in dieses Schraubengewinde eingreifender Schlitten in horizontale Bewegung gesetzt, von dem ein über Rollen beiderseits nach

---

Schraubenvorrichtung an ihrem Platze, deren Bewegung sich auf den Stab überträgt und die Verschiebung der Stabmitte herbeiführt. Diese Anordnung kann bezogen werden durch Mechaniker R. Hirschel, Institut f. psychologische Anthropologie, Marburg a. L.

dem Stahlstab ziehender dünner, biegsamer Drahtfaden verschoben wird. Durch die so hervorgebrachte Verschiebung des Fadens erfolgt die Durchbiegung der Stahlstange in dem zur „Korrektur" erforderlichen Ausmaß. Hierbei muß das Rad r einen kleinen Durchmesser besitzen, so daß es von der Hand leicht umgriffen werden kann; auch sonst muß die Übersetzung des Bewegungsvorgangs eine große sein, so daß der Beobachter im allgemeinen mehrere Umdrehungen machen muß. Verhielte es sich umgekehrt, wäre das Rad groß oder überhaupt die Übersetzung aus irgendwelchen Gründen klein, so würde der Beobachter 1. sich leicht an der Stellung des Rades orientieren können, und 2. auch den verschiedenen Spannungsgrad spüren, den der Draht bei verschiedenen Durchbiegungen der Stange besitzt.

Beim S-Typus ist zunächst der 1. Korrekturwert im allgemeinen sehr hoch. Die Faktoren, die die Krümmung der Geraden herbeiführen, haben hier eine gegenüber dem Normalfall gesteigerte Wirkung. Die physikalisch, also objektiv bedingte Krümmung wird noch übertrieben. Es ist wie bei den Versuchen mit dem „Lachreflektor" (s. u.), wo auch der S_1-Typus die physikalisch bedingte Verzerrung noch übertreibt, d. h. noch gesteigert sieht. Grund hierfür ist natürlich wieder die Lockerheit der Netzhautraumwerte.

Die Anpassung an die abnormen Sehbedingungen, die sich in einer Abnahme der aufeinanderfolgenden „Korrekturwerte" äußert, ist im allgemeinen beim S_1-Typus größer als bei allen anderen Grundformen; größer insbesondere auch als beim J_1-Typus, der unter den übrigen menschlichen Grundformen die höchsten Anpassungswerte liefert. Beim J_3, dem Typus mit festester Struktur, erfolgt die Anpassung am langsamsten, ist aber dann am zähesten, wie sich aus der Nachwirkung ergibt (Tabelle 13 und 14).

Am meisten charakteristisch aber für den S_1-Typus ist die große Schwankung der Korrekturwerte bei den aufeinanderfolgenden Versuchen. Während nämlich bei den anderen Typen — von geringen, ebenfalls vorhandenen Schwankungen abgesehen —, die Anpassung im allgemeinen fortgesetzt zunimmt, sinkt sie beim S_1-Typus zwischendurch immer wieder einmal auf einen ganz niedrigen Wert zurück. Die Schwankungen sind hier von ganz anderer Größenordnung, als die, welche auch bei anderen Grundformen gelegentlich vorkommen können, und gerade hierdurch hebt sich der S_1-Typus von ihnen besonders deutlich ab.

Das ist auch bei späteren hiesigen Untersuchungen immer wieder festgestellt worden. In ihnen wurde auch beobachtet,

daß der S_1-Typus, wenn er an vielen Versuchstagen untersucht wird, im allgemeinen zwar eine abnorm große, zwischendurch aber gerade umgekehrt eine besonders geringe Anpassung zeigen kann. Es kommt also vor, daß er zwischen abnormer Labilität und abnormer Starrheit wechselt. Dies wurde gelegentlich von uns auch dahin ausgedrückt: der S_1-Typus ist gleichsam labil in 2 Dimensionen. Nicht nur seine Funktionen sind labil, sondern auch seine Gesamtpersönlichkeit, so daß er sogar diese labile Persönlichkeit zeitweilig durch eine solche von entgegengesetzter Natur, nämlich durch eine solche von abnormer Starrheit vertauschen kann. Das steht in Einklang mit der Inkonstanz seiner Persönlichkeit überhaupt, die wir bei der Schilderung seines höheren Seelenlebens noch feststellen werden. Auch die für S_1 charakteristischen großen Schwankungen während eines einzelnen Versuches beruhen wohl auf dieser Inkonstanz der Persönlichkeit und ihres Verhaltens. Denn es scheint, daß die Korrekturwerte sehr stark von dem inneren Verhalten der Vp. bei den Versuchen abhängt. Sie müssen stark schwanken, wenn dieses schwankt.

Je ausgeprägter bei einem Individuum die S_2-Struktur ist, um so mehr kommt das starre Verhalten gegenüber dem labilen ins Übergewicht. Es zeigen sich dann nur gelegentliche „Durchbrüche" der Labilität durch die im allgemeinen vorhandene Starrheit. Umgekehrt überwiegt beim ausgeprägten S_1-Typus, der keinerlei Ansatz zu einem rationalen Oberbau besitzt, das labile Verhalten gegenüber dem starren. Der Strukturunterschied von S_1 und S_2, der im höheren Seelenleben so deutlich hervortritt, findet sich hier auch schon im Elementarbereich der sinnespsychologischen Erscheinungen: das ausschließliche Vorhandensein der Labilität bei S_1 — die Verbindung von Labilität und Starrheit bei S_2 —, die darin hervortritt, daß hier der labilen Primärperson ein starrer rationaler Oberbau als Sekundärperson aufgesetzt ist.

Bei den Vergleichspersonen erhielten wir für die nach außen Integrierten und Desintegrierten (bzw. nach innen Integrierten, J_3) ähnliche Ergebnisse wie F. Kranz. J_3 ergab, entsprechend der großen Festigkeit seiner Netzhautraumwerte — wie seiner Strukturen überhaupt — auch bei uns die geringste Anpassung. Auffallend war, daß 7 stark integrierte Vpn. (J_1), die noch dem sog. eidetischen „Einheitstypus" angehörten, bei denen also die Wahrnehmungen und Vorstellungen in ihrer Beschaffenheit den An-

schauungsbildern nahestehen, eine durchschnittlich noch größere Anpassung zeigten als der S_1-Typus. Sie besitzt aber einen wesentlich anderen Charakter als dessen Anpassung, insofern, als sie hier von vornherein besteht. Die Vorstellung, es mit einem vertikalen Stabe zu tun zu haben, setzt sich hier — wegen der Verwandtschaft von Vorstellung und eidetischem Phänomen beim „Einheitstyp" —, sofort in ein eidetisches Phänomen um, und dieses wieder beeinflußt — wegen der Verwandtschaft von eidetischem Phänomen und Wahrnehmung beim Einheitstyp — die Wahrnehmung[1]. Während also darin Übereinstimmung besteht, daß die Anpassung beim Einheitstypus und beim S-Typus besonders groß ist, ist der Primärausschlag, d. h. der 1. Korrekturwert, beim Einheitstypus besonders klein, beim S_1-Typus besonders groß.

Hier, wo wir es vorwiegend mit Jugendlichen zu tun haben, bei denen ja der reine S_2-Typus selten vorkommt und auch in S_2 die S_1-Komponente noch vorwaltet, kommt das schwierigste hier bestehende Problem fast in Wegfall: das ist eben die Unterscheidung zwischen der Festigkeit von S_2 und derjenigen von J_3. Bei sinnespsychologischen Versuchen der verschiedensten Art zeigen sowohl der J_3 Typus wie der reine S_2-Typus ein konstantes Verhalten, das sehr ähnlich erscheinen kann, aber doch verschiedenen Ursprungs ist. Bei S_2 wird die gewöhnlich vorhandene Konstanz gelegentlich durchbrochen durch ein inkonstantes Verhalten. Bei J_3 fehlen diese Durchbrüche. Wir haben für diesen sichergestellten, immer wieder beobachteten Tatbestand folgende Deutung gegeben[2]: bei J_3 ist die Konstanz begründet in der Konstanz des Empfindungs- (und überhaupt physiologischen) Geschehens selbst, bei S_2 in einer konstanten Anspannung der Aufmerksamkeit, die aber eben auch nachlassen kann, was dann zu den „Durchbrüchen" führt. Bei J_3 ist die Konstanz natürlicherweise und von Haus aus vorhanden, bei S_2 wird sie „gestiftet". Bei J_3 stammt sie „von unten her", bei S_2 „von oben her". — Aber diese Unterschiede treten, wie gesagt, bei Jugendlichen weniger deutlich hervor als bei Erwachsenen.

Nach dem Versuch mit der Prismenbrille und nach Ablegung der Brille kann eine Nachwirkung vorkommen, in dem Sinne, daß der Stab nun entgegengesetzt wie vorher gekrümmt erscheint.

[1] Das stimmt überein mit der Feststellung von H. Ruschmann (in: Jaensch (u. Mitarbeiter), Über den Aufbau des Bewußtseins I), daß beim Einheitstypus oft kein Kovariantenphänomen auftritt, weil die Vorstellung, es mit einer Ebene zu tun zu haben, sich hier in die Wahrnehmung einer Ebene umsetzt, so daß es zu der Abweichung von dem Eindruck der Ebene nicht kommt.

[2] W. Janzen, Verschmelzung intermittierender Sinnesreize bei verschiedenen Menschentypen. *Z. Psychol.* **136**, 1935.

Diese Nachwirkung konnten wir bei unseren S_1-Fällen kaum je beobachten. Nur 4 unter 16 daraufhin geprüften Vpn. zeigten sie, und zwar waren das S_2-Fälle. Diese Nachwirkung ist mehr charakteristisch für die Typen mit weniger starker und rascher, dafür aber zäherer und länger nachwirkender Anpassung, also vor allem für J_3, wie sich aus späteren Untersuchungen des hiesigen Institutes ergab, aber auch schon bei diesen Versuchen erkennbar war.

Zu Tabelle 10 und 11. Nachdem die Anpassung sehr vollkommen geworden, die „Nullstellung" also beinahe[1] wieder erreicht war, wurde der wirkliche Wert der Nullstellung abermals dargeboten. Sah dann die Vp. den Stab „gerade", so wurde der Versuch abgebrochen (Abbruch: —).

Tabelle 10. Beispiele von Korrekturwerten (in mm)

	S-Typus					J_1 u. J_2		J_3		Einheitstyp	
	B. Sch.	L. Gl.	H. St.	W. B.	L. Th.	H. T.	P. M.	R. R.	L. D.	H. R.	R. P.
Nullstellung . . .	2	0	1	0	0	0	1	1	4	0	2
nach ½ Min. . .	85	80	72	70	75	55	65	52	41	12	22
„ 3 „ . . .	32	65	41	50	35	34	42	50	41	10	19
„ 6 „ . . .	15	2	49	0	52	29	21	48	40	0	2
„ 9 „ . . .	2	0	1	—	21	22	6	46	40	—	—
„ 12 „ . . .	—	—	—		0	14	1	44	40		
„ 15 „ . . .						—	—	44	35		

Tabelle 11. Durchschnitt aller Korrekturwerte

	S (25 Vpn.)	$J_1 + J_2$ (30 Vpn.)	J_3 (6 Vpn.)	Eidetischer Einheitstyp
nach ½ Min.	84	49	54	22
„ 3 „	40	38	52	13
„ 6 „	13	23	50	—
„ 9 „	—	16	49	
„ 12 „		—	46	
„ 15 „			45	

[1] Ganz erreicht wird sie nie. Nach unseren Untersuchungen an Erwachsenen geht die Annäherung hier anscheinend noch weniger weit als bei Kindern.

Zu beachten ist: Bei S große Korrekturwerte am Anfang; bei J_1, J_2, J_3 kleinere. Bei S rascher Abfall der Werte, also rasche Anpassung; bei J_1, J_2 und besonders bei J_3 langsamer Abfall, also langsame Anpassung.

Tabelle 12. Beispiele für irregulären Verlauf der Anpassung bei S_1

	W. W.	A. C.	W. B.
Nullstellung	0	0	0
nach ½ Min.	85	92	75
„ 3 „	30	29	29
„ 6 „	55	41	43
„ 9 „	0	0	8
„ 12 „	—	—	0

Tabelle 13. Nachwirkung nach Abnahme der Brille. Beispiele

	S-Typus					$J_1 + J_2$		J_3		Eidetischer Einheitstyp	
	B. Sch.	L. Gl.	H. St.	W. B.	L. Th.	H. T.	P. M.	R. R.	L. D.	H. R.	R. P.
Nullstellung .	2	0	1	0	0	0	1	1	4	0	2
nach ½ Min.	2	0	1	—2	—1	—5	—8	—15	—12	—2	2
„ 3 „	—	—	—	0	0	—2	—4	—14	—11	0	—
„ 6 „				—	—	0	1	—12	— 8	—	
„ 9 „						—	—	—10	— 1		
„ 15 „								— 8	4		

Tabelle 14. Durchschnittswerte der Nachwirkung

	S	$J_1 + J_2$	J_3	Eidetischer Einheitstyp
nach ½ Min.	— 1	— 4	— 12	— 1
„ 3 „	—	— 1	— 11	—
„ 6 „		—	— 10	
„ 9 „			— 6	
„ 15 „			— 3	

Zu beachten: Starke Nachwirkung ausschließlich bei J_3.

8. Die Sehrichtung Vorn—Geradeaus

Für die Lokalisation der gesehenen Dinge ist besonders wichtig die Richtung nach vorn und geradeaus. In ihr liegt dasjenige, was wir weder nach der rechten noch nach der linken Seite lokalisieren, was also den Nullwert der Seitlichkeit besitzt. Die Gesamtheit der Punkte, die wir gerade vor uns sehen, bildet die Nullebene der Seitlichkeit. Alle wahrgenommenen Seitlichkeitswerte, also alle Rechts- und Linkswerte rechnen wir von dieser Nullebene ab. Sie kann mit der mittleren Ebene, der sog. Medianebene des Kopfes zusammenfallen, braucht es aber nicht; denn sie besitzt unter verschiedenen Bedingungen eine sehr verschiedene Lage, wie die nachfolgenden Versuche zeigen.

Zur Bestimmung der Nullebene benutzen wir eine Anordnung, die von M. H. Fischer und A. E. Kornmüller[1] angegeben worden ist. Der Kopf der Vp. ruht auf einer verstellbaren Kopfstütze, innerhalb deren er durch seitliche Polsterung festgelegt ist, so daß keine Kopfbewegungen mehr möglich sind. Die Schenkel werden in eine symmetrische Lage gebracht; Kopf und Rumpf befinden sich in senkrechter Lage und in ihrer natürlichen Beziehung zueinander, wie sie bei aufrechter, gerader Körperhaltung verwirklicht ist. Abweichungen hiervon wirken störend auf die Lokalisation der Nullebene.

Die Augen fixieren aus einem Abstand von 70 cm einen Faden, der an einer mit Millimetereinteilung versehenen horizontalen Schiene hängt und längs derselben verschiebbar ist. Der Faden trägt unten ein Lot, das zur Dämpfung seiner Schwingungen in eine mit Glyzerin gefüllte Schale taucht. Die Gerade, in der die wirkliche Medianebene des Beobachters die Tischebene schneidet, ist auf dieser eingezeichnet. Vor dem Faden steht ein mit rechteckigem Ausschnitt versehener Schirm, der so breit sein muß, daß seine senkrechten Ränder nicht störend ins Blickfeld treten.

Der Faden wird zunächst in die wirkliche Medianebene gebracht und von der Vp. 20 Sekunden lang fixiert. Alsdann wird die Schirmöffnung und damit auch der Faden verdeckt. Auf dem verdeckenden Karton befindet sich, 30° (bzw. 60°) nach rechts von der Medianebene, eine Fixiermarke, die 2 Minuten lang fixiert wird. Bei 12 unserer 42 Vpn. vom S-Typus genügte jedoch schon eine viel geringere Fixationsdauer, um eine wesentliche Änderung in

[1] *Z. Sinnesphysiol.* **61**, 1930.

der Lage der Nullebene herbeizuführen. Selbst momentane Seitenwendungen des Blickes zeigten bei 9 Vpn. (7 S_1 und 2 J_1) von 30 bereits eine merkbare Wirkung.

Wendet die Vp. nach der Fixation der (rechts-) seitlichen Marke den Blick auf den inzwischen wieder freigegebenen Faden zurück, so erscheint er im allgemeinen nicht mehr in der Nullebene, sondern zuerst für die Dauer einiger Sekunden rechts von ihr; dann in bestimmten Intervallen, wie man durch Einstellungen auf der Schiene ablesen kann, links, und dann wieder rechts von der Medianebene, und so fort im Wechsel, bis er nach durchschnittlich 2—4 Minuten wieder in die Medianebene lokalisiert wird. Erscheint der Faden bei einem Versuch gegenüber der Nullebene nach rechts (links) verschoben, so bedeutet dies: die Nullebene ist nach links (rechts) verschoben. Bei Fixation eines rechtsseitigen Punktes wird also die Nullebene zuerst nach links verschoben, dann nach rechts, und so fort im Wechsel, bis nach immer kleiner werdenden Abweichungen die ursprüngliche Nullage wieder erreicht ist. Der Wechsel rührt daher, daß der Versuch im Grunde aus einer ganzen Reihe gleichartiger Versuche besteht: 1. Blickwendung nach rechts — Verlagerung der Nullebene nach links; 2. die Vp. blickt spontan in der Richtung der jetzigen scheinbaren Nullebene, also nach links — Verlagerung der scheinbaren Nullebene nach rechts; 3. wie 1., nur mit geringerem Betrag; 4. wie 2., nur mit geringerem Betrag usf., bis die ursprüngliche Lage der Nullebene wieder erreicht ist.

J_3 zeigte bei dem Versuch überhaupt keine Reaktion. Diese erfuhr eine Steigerung in der Reihenfolge von J_2 über J_1 und S_2, die sich beide annähernd gleich verhielten, nach dem S_1-Typus hin, der infolge der Labilität seiner Wahrnehmungswelt die weitaus größte Beeinflussung der scheinbaren Nullebene zeigte.

Tabelle 15. Erste Lageänderung des Fadens infolge einer Blickwendung nach rechts von 2 Min. Dauer. Durchschnittswerte

Typus	Blickwendung	
	30° in mm	60° in mm
J_3 (5 Vpn.)	0	0
J_2 (10 „)	— 5	— 6,5
J_1 (30 „)	— 7,5	— 10,5
S_2 (22 „)	— 6,5	— 12,0
S_1 (20 „)	— 14,5	— 20,0

Auch hier fand bei S_1 wieder mehrfach eine gegenständliche Auffassung statt. Der Projektionstypus projiziert eben sofort Vorstellungen in die einfachen Wahrnehmungsgestalten hinein. So verglich eine unserer Vpn. (S_1) den Faden mit einem hängenden Gummiball, der, plötzlich losgelassen, mehrmals hin- und herschwingt, bis er langsam zur Ruhe kommt. Auch die „Selbstidentifizierung mit dem Objekt" war bei S_1 zuweilen wieder zu beobachten. Vp. F. B.: „Ich fühle mich selbst als Faden; ich habe das Gefühl, als wenn ich an einem Reck zur Erlernung der Kniewelle hinge und hin- und herpendele, bis ich erschlafft hängen bleibe."

Lebenslauf

Am 11. 8. 1901 wurde ich, Heinrich Armbrecht, evangelischen Bekenntnisses und Preußischer Staatsangehörigkeit, in Kassel als Sohn des Geschäftsinhabers Ernst Armbrecht geboren. Bis zum Jahre 1913 besuchte ich die Bürgerschule 15 und von 1913—1919 das jetzige Realgymnasium 2 in Kassel, das ich mit der Reife für Obersekunda verließ. Herbst 1919 trat ich in das evangelische Lehrerseminar in Schlüchtern ein und legte dort im Herbst 1922 meine Volksschullehrerprüfung ab. Vom Herbst 1922 bis Ostern 1927 wurde ich in der Intendantur des Staatstheaters Kassel als Hilfsarbeiter beschäftigt und besuchte in meiner freien Zeit sieben Semester die dortigen staatlichen Kunstschulen. Ostern 1928 legte ich als Externer vor dem Provinzialschulkollegium in Kassel die Reifeprüfung ab. Seit Sommer 1927 studierte ich an der Universität Marburg Psychologie, Pädagogik, Deutsch, Erdkunde, Englisch und Kunstgeschichte. Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren: Deckert, Deutschbein, Hamann, Helm, Horst, Jaensch, Mager, Mahnke, Mayne, Mortensen, Schultze-Jena, Wedekind und Wrede.

Ihnen allen, insbesondere Herrn Professor E. R. Jaensch, bin ich zu aufrichtigem Dank verpflichtet.